

# 東京都気候変動適応方針



**CLIMATE  
CHANGE  
DAPTATION**

# 目次

1.	はじめに.....	1
1.1	背景.....	1
1.2	本方針策定の目的.....	2
1.3	位置付け.....	2
2.	気候の過去の状況及び将来の変化予測.....	3
2.1	過去の気候の状況.....	3
2.2	将来の気候の変化予測.....	10
3.	適応に関する基本的な考え方.....	14
3.1	基本的な考え方.....	14
3.2	基本戦略.....	14
4.	気候変動影響と対応方針.....	16
4.1	自然災害.....	16
4.2	健康.....	23
4.3	農林水産業.....	25
4.4	水資源・水環境.....	28
4.5	自然環境.....	30
5.	適応策の推進.....	32
5.1	実施体制.....	32
5.2	各主体の役割.....	32
	《参考資料》.....	34
1.	気候変動適応法（平成 30 年法律第 50 号）【抜粋】.....	34
2.	東京都の特徴.....	35
	（地勢、気候、人口、産業構造、土地利用、農業、水産業）	

# 1. はじめに

## 1.1 背景

世界的な気候変動の影響により、これまで経験したことのない猛暑や豪雨、台風の強大化、それに伴う自然災害の発生、熱中症リスクの増加や農作物の品質低下など、気候変動によると思われる影響が全国各地で生じており、その影響は、この東京都にも現れています。

近年は、特に台風や豪雨による自然災害が頻発しており、令和元年の台風 19 号では、東日本を中心に記録的な大雨が観測され、都においても河川の氾濫等による浸水や道路の崩落など、甚大な被害が発生しました。さらに今後、これらの影響が長期にわたり拡大するおそれがあると考えられています。

そのため、地球温暖化の要因である温室効果ガスの排出を削減する対策（緩和策）にこれまで以上に取り組んでいくことが重要であることはもちろんですが、併せて気候変動の影響による被害の回避・軽減対策（適応策）にも取り組んでいく必要があります。

気候変動に関する国際的な動きとしては、平成 27 年 12 月に気候変動枠組み条約の下でパリ協定が採択され、翌年 11 月に発効しました。パリ協定では、世界全体の平均気温の上昇を、工業化以前の水準に比べて 2℃以内より十分に下回るよう抑えること、並びに 1.5℃までに制限するための努力を継続するという「緩和」に関する目標に加え、気候変動の影響に適応する能力及び強靱性を高めるという「適応」も含め、気候変動の脅威への対応を世界全体で強化することを目的としています。

国内では気候変動適応の法的位置付けを明確にし、関係者が一丸となって一層強力に推進していくべく、平成 30 年 6 月に「気候変動適応法」が成立し、同年 12 月 1 日に施行されました。

気候変動の影響は地域特性によって大きく異なります。そのため、地域特性を熟知した地方公共団体が主体となって、地域の実状に応じた施策を、計画に基づいて展開することが重要となります。

## 1.2 本方針策定の目的

近年の猛暑や豪雨など、気候変動による深刻な影響は、既に私たちの身近な生活にも及んでいます。

こうした状況も踏まえ、都では、2050年の世界のCO<sub>2</sub>排出量実質ゼロに貢献する、ゼロエミッション東京の実現に向けた取組を進めています。

これらの取組と併せ、都内における気候変動の影響を踏まえた、自然災害、健康、農林水産業など幅広い分野で、都民生活や自然環境への影響被害を可能な限り回避、軽減するため、東京都の気候変動適応計画の策定に向け、都の考え方を示す「東京都気候変動適応方針」を策定することといたしました。

ゼロエミッション東京の実現に向けた取組に加え、本方針に基づく様々な施策を展開することで、気候変動の緩和と適応の両面から総合的に施策を展開し、極端な気象変化から都民の生命と財産を守る強靱な都市を築いていきます。

## 1.3 位置付け

本方針は、気候変動適応法第12条に基づく、東京都の地域気候変動適応計画の策定に向けた方針として、現時点での都の考え方を取りまとめたものです。

## 2. 気候の過去の状況及び将来の変化予測

### 2.1 過去の気候の状況

都の過去の気候の状況について、区部、多摩部、島しょ部の地域ごとに整理します。なお、気象庁の観測所のデータを基に整理しており、区部は、東京、多摩部は、府中、八王子、青梅の3地点平均、島しょ部は、三宅島、八丈島、父島の3地点平均で示しています。

#### (1) 年平均気温

年平均気温は、区部、多摩部、島しょ部ともに上昇傾向にあります。

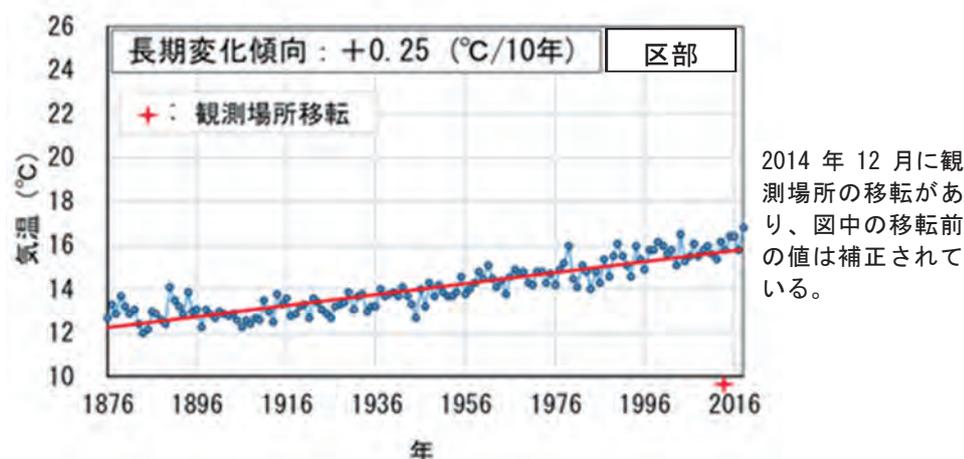


図 2.1.1 年平均気温の経年変化（区部：1876～2018年）  
（出典）気候変化レポート 2018（東京管区気象台）を基に作成

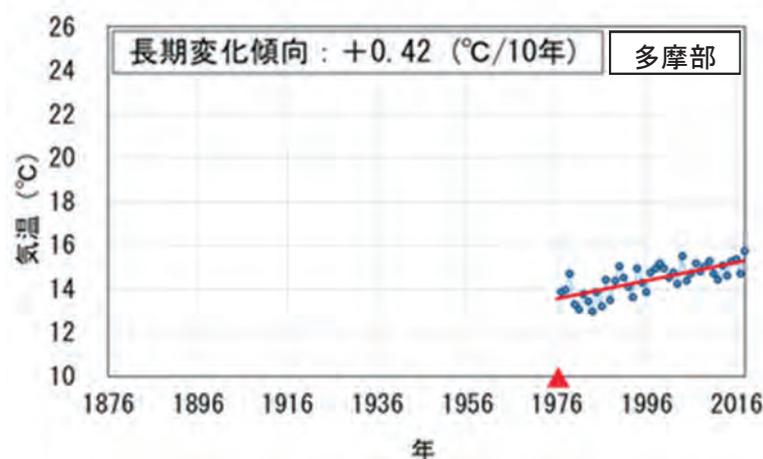


図 2.1.2 年平均気温の経年変化（多摩部：1977～2018年）

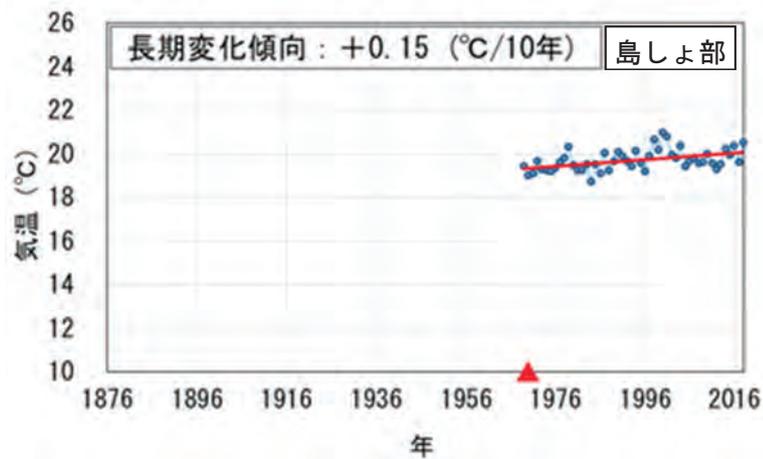


図 2.1.3 年平均気温の経年変化（島しょ部：1969～2018 年）

(2) 年平均日最高気温・年平均日最低気温

年平均の日最高気温、日最低気温は、区部、多摩部、島しょ部ともに上昇傾向にあります。

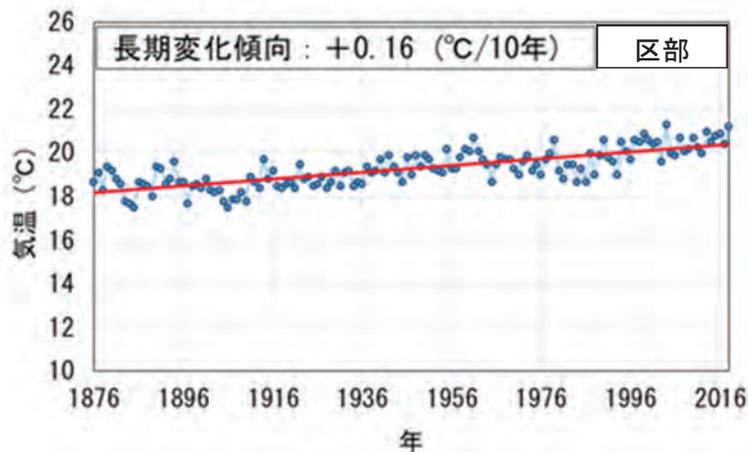


図 2.1.4 年平均日最高気温の経年変化（区部：1876～2018 年）

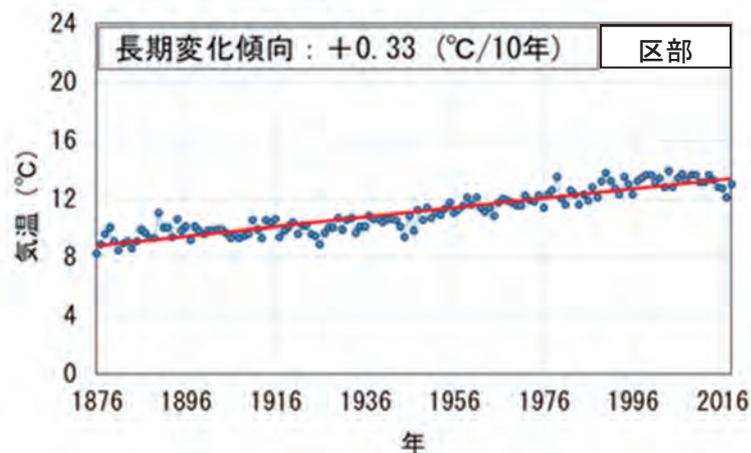


図 2.1.5 年平均日最低気温の経年変化（区部：1876～2018 年）

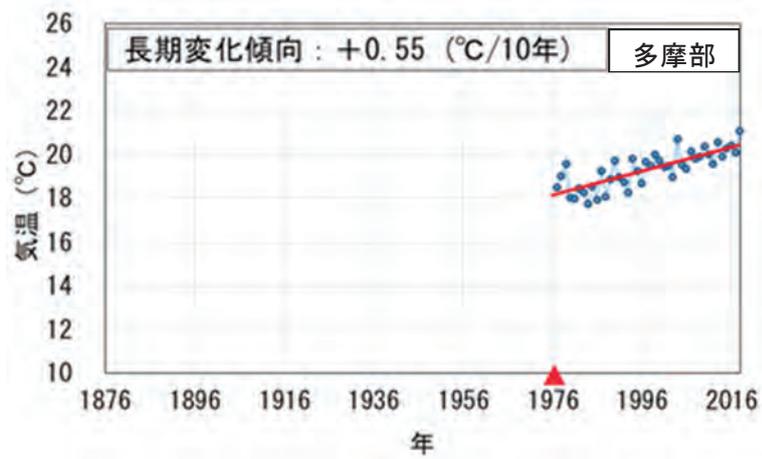


図 2.1.6 年平均日最高気温の経年変化（多摩部：1977～2018 年）

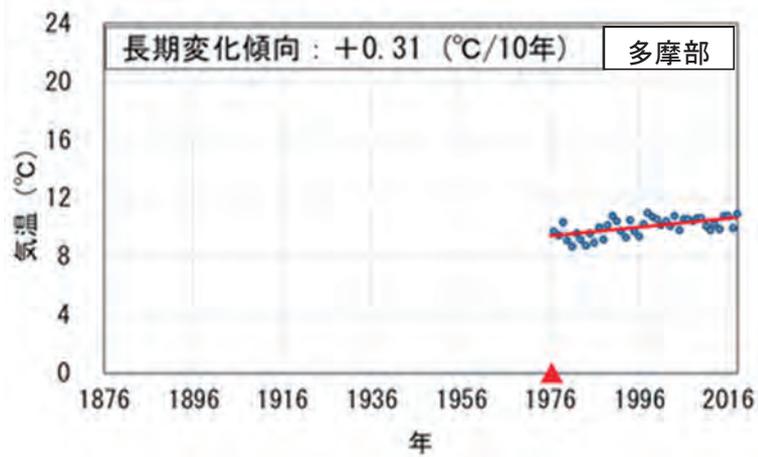


図 2.1.7 年平均日最低気温の経年変化（多摩部：1977～2018 年）

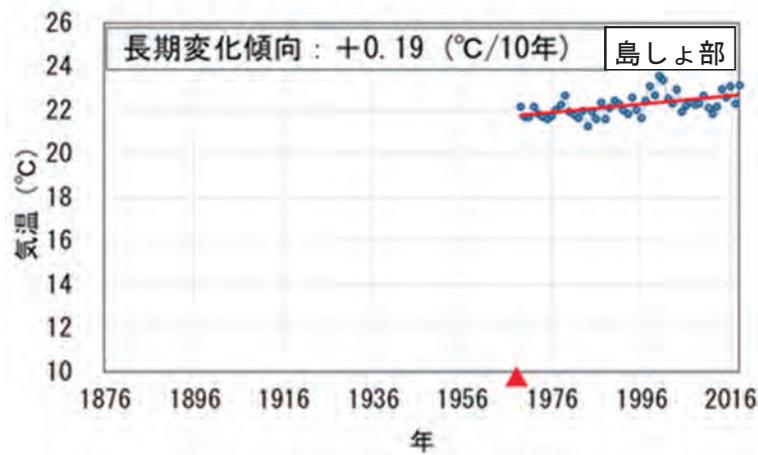


図 2.1.8 年平均日最高気温の経年変化（島しょ部：1969～2018 年）

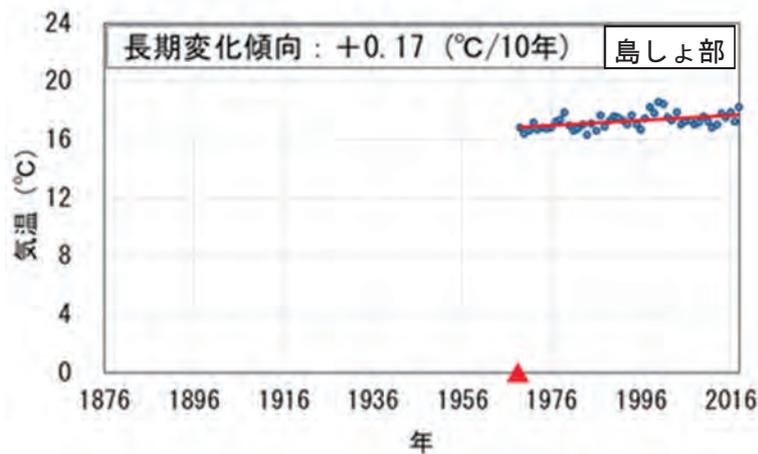


図 2.1.9 年平均日最低気温の経年変化（島しょ部：1969～2018 年）

### (3) 真夏日・猛暑日・熱帯夜<sup>1</sup>の日数

真夏日、熱帯夜は区部、多摩部、島しょ部ともに増加傾向にあります。猛暑日は、区部、多摩部で増加傾向にあり、島しょ部では観測されておられません。

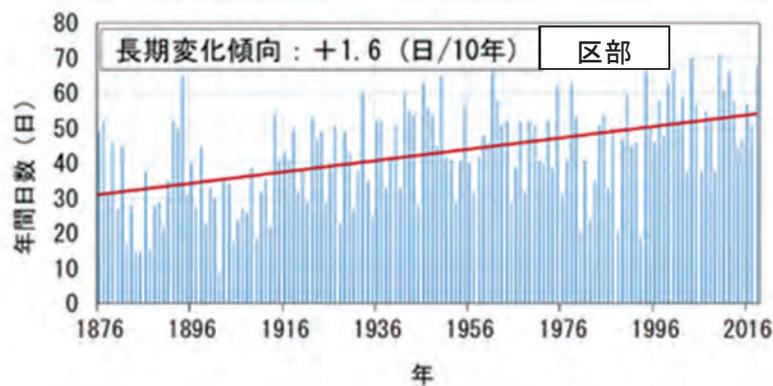


図 2.1.10 真夏日日数の経年変化（区部：1876～2018 年）

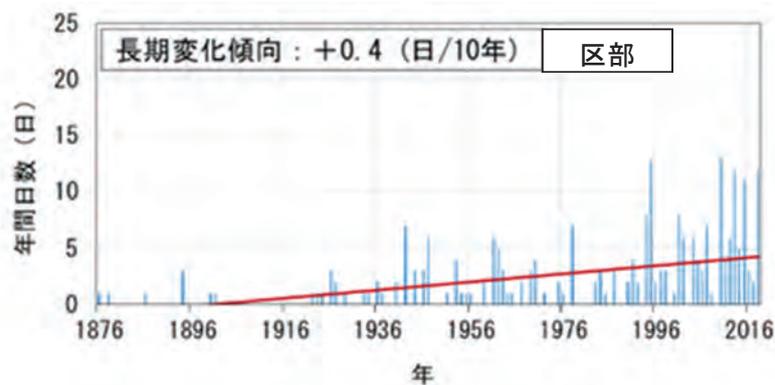


図 2.1.11 猛暑日日数の経年変化（区部：1876～2018 年）

<sup>1</sup> 熱帯夜は、夜間の最低気温が 25℃以上のことをいうが、最低気温が 25℃以上の日を「熱帯夜」として分析した

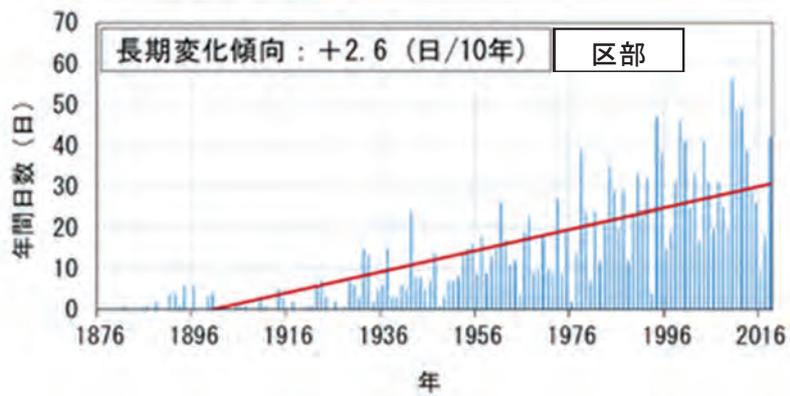


図 2.1.12 熱帯夜日数の経年変化 (区部：1876～2018年)

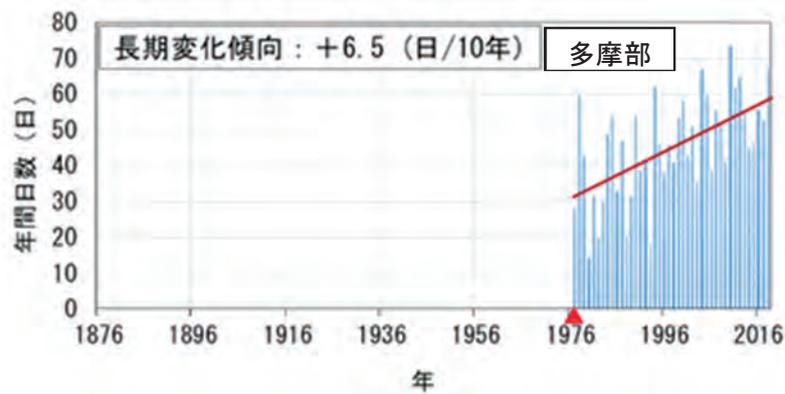


図 2.1.13 真夏日日数の経年変化 (多摩部：1977～2018年)

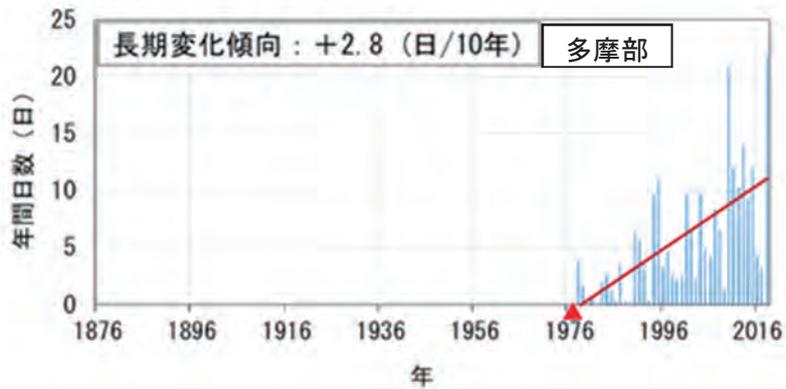


図 2.1.14 猛暑日日数の経年変化 (多摩部：1977～2018年)



図 2.1.15 熱帯夜日数の経年変化 (多摩部：1977～2018年)

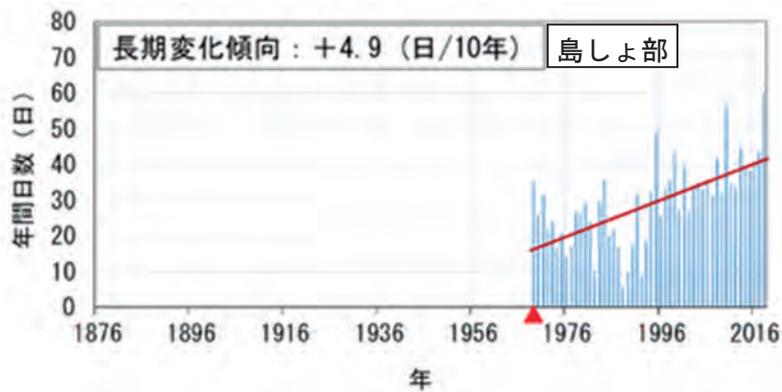


図 2.1.16 真夏日日数の経年変化（島しょ部：1969～2018 年）

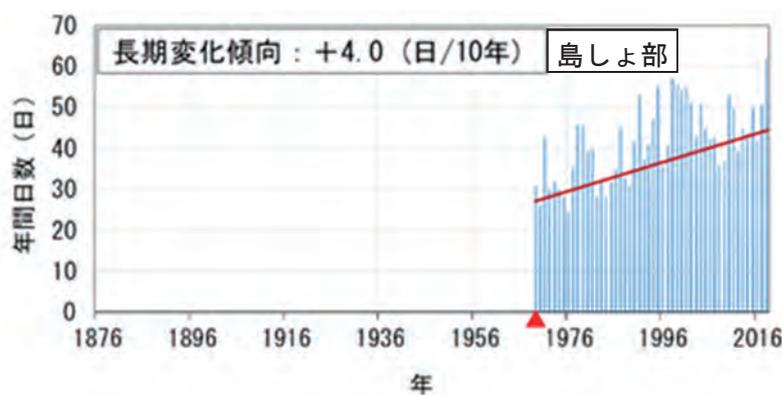


図 2.1.17 熱帯夜日数の経年変化（島しょ部：1969～2018 年）

#### (4) 降水量・無降水日<sup>1</sup>

降水量は、年による増減が大きく、区部、多摩部、島しょ部とも明確な変化傾向は見られません。

無降水日の日数は、区部では増加傾向にあり、多摩部、島しょ部では明確な変化傾向は見られません。

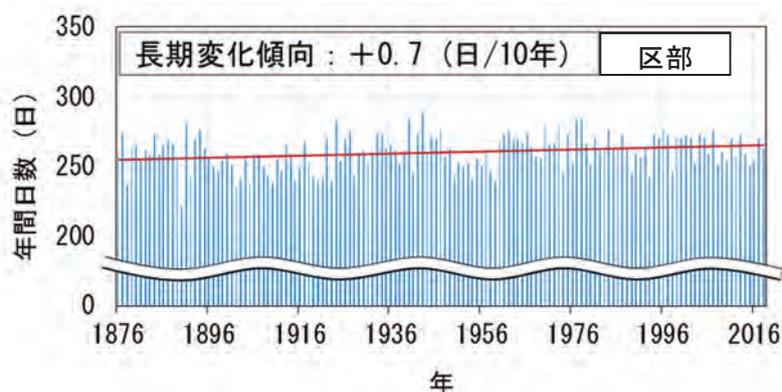


図 2.1.18 無降水日日数の経年変化（区部：1876～2018 年）

<sup>1</sup> 降水量が 1mm 未満の日を「無降水日」とした。

## (5) 短時間強雨

短時間強雨（1 時間降水量 50 mm以上）の年間発生回数は、観測データが少なく、区部、多摩部、島しょ部とも明確な変化傾向は確認できませんが、気象庁がまとめた全国 1,300 地点の発生回数では、最近 10 年間（2009～2018 年）の平均年間発生回数（約 311 回）は、統計期間の最初の 10 年間（1976～1985 年）の平均年間発生回数（約 226 回）と比べて約 1.4 倍に増加しています。

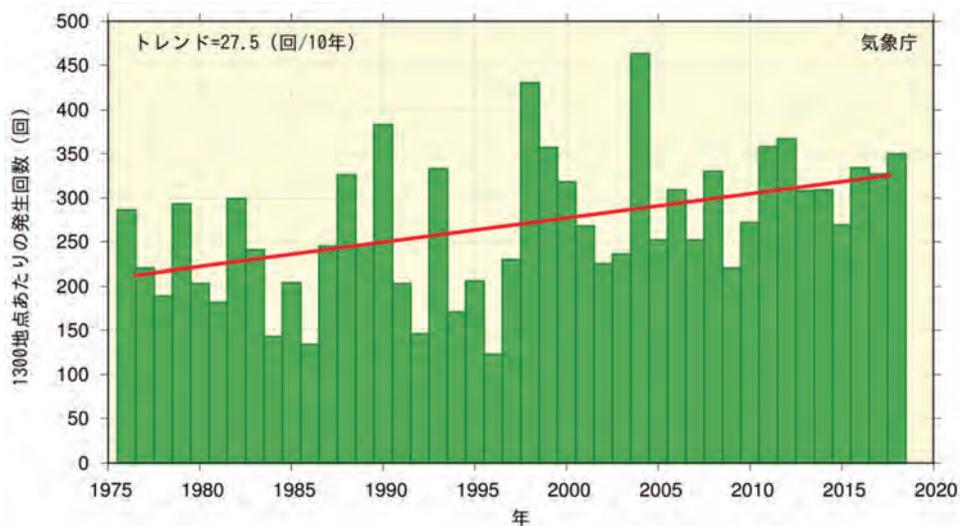


図 2.1.19 全国 1 時間降水量 50 mm 以上の年間発生回数の経年変化（1976～2018 年）  
（出典）気象庁 HP

## (6) 台風

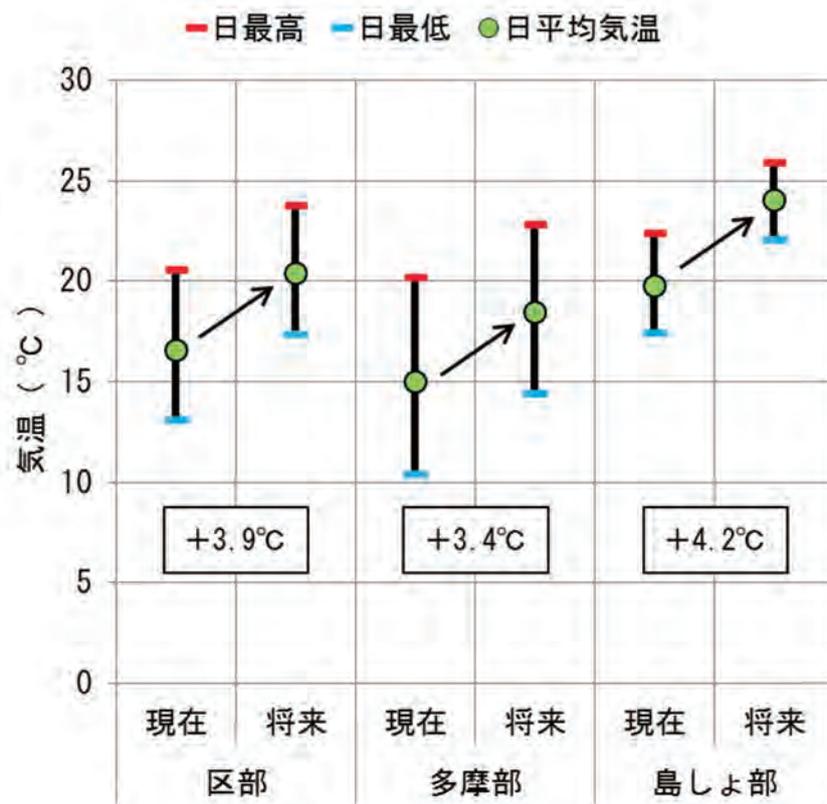
2018 年の台風の発生数は 29 個で、平年値（1981～2010 年の 30 年平均）の 25.6 個よりやや多いものの平年並みでした。1990 年代後半以降は、それ以前と比べて発生回数が少ない年が多くなっているものの、1951～2018 年の統計期間では、発生回数、上陸回数に大きな変化傾向は見られません。

## 2.2 将来の気候の変化予測

将来の気候の変化予測は、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第5次評価報告書で用いられた4つのシナリオのうち、最も温室効果ガスの排出が多いシナリオ（RCP8.5 シナリオ）に基づいて予測された「地球温暖化予測情報第9巻」<sup>1</sup>（気象庁）の予測結果を用いています。また、項目ごと、区部、多摩部及び島しょ部の地域ごとに、将来（2086～2095年の10年平均）と現在（2009～2018年の10年平均）を比較しています。（(4)台風を除く。）

### (1) 気温

気温は、区部、多摩部、島しょ部とも将来は現在よりも上昇すると予測されます。また、どの地域でも平均気温や日最高気温と比べて日最低気温がより上昇すると予測されています。



現在は 2009～2018 年、将来は 2086～2095 年の 10 年間の平均値で比較した

図 2.4.1 気温の現在と将来の比較

<sup>1</sup> 「地球温暖化予測情報第9巻」データは気象庁気象研究所が開発した気候モデルを利用して、文部科学省気候変動リスク情報創生プログラムにおいて計算されたデータを元に作成している

(2) 真夏日・猛暑日・熱帯夜の日数

将来は現在よりも真夏日、猛暑日、熱帯夜は増加すると予測されます。

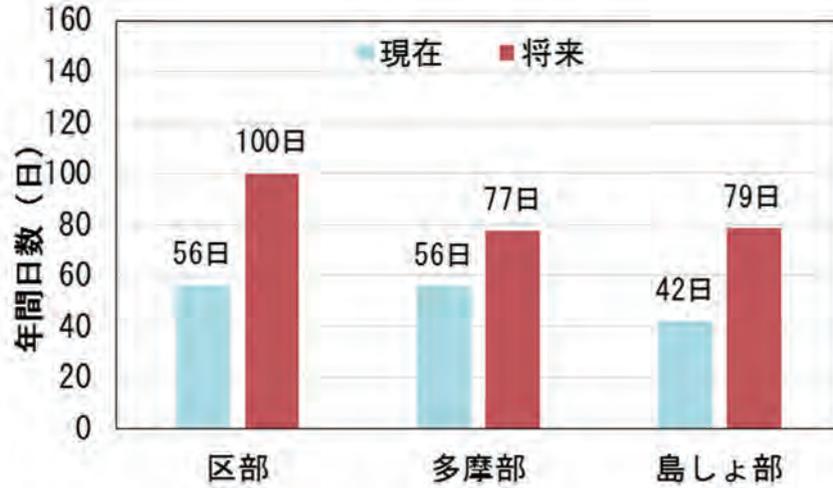


図 2. 4. 2 真夏日日数の現在と将来の比較

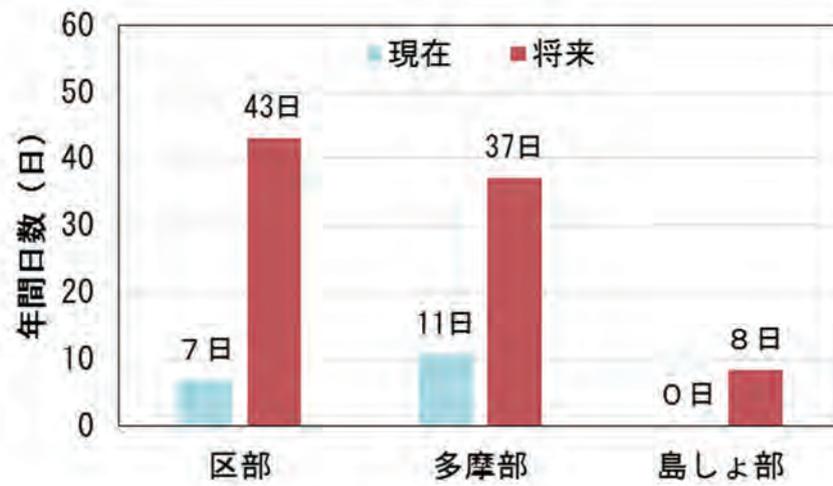


図 2. 4. 3 猛暑日日数の現在と将来の比較

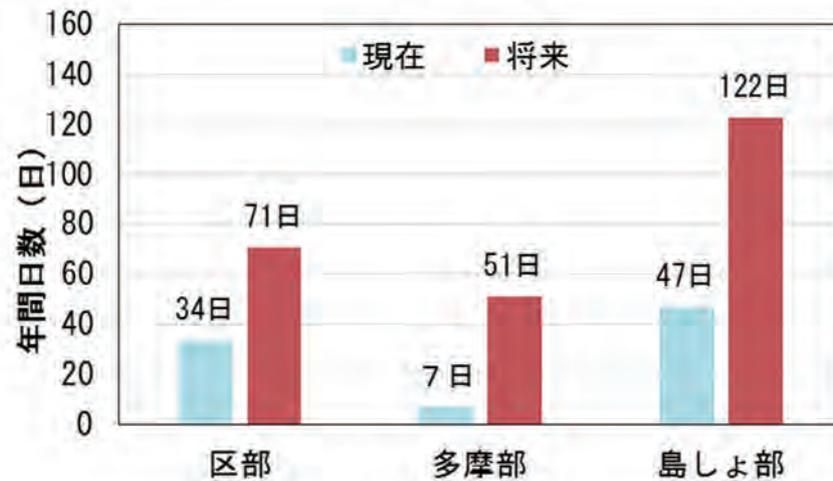


図 2. 4. 4 熱帯夜日数の現在と将来の比較

### (3) 年降水量・短時間強雨・無降水日

年降水量は、区部及び島しょ部では将来は現在より減少する傾向を示しています。一方、多摩部では増加傾向を示しており、地域により増減の傾向に違いが見られます。

短時間強雨及び無降水日は、全ての地域で増加する傾向を示しています。

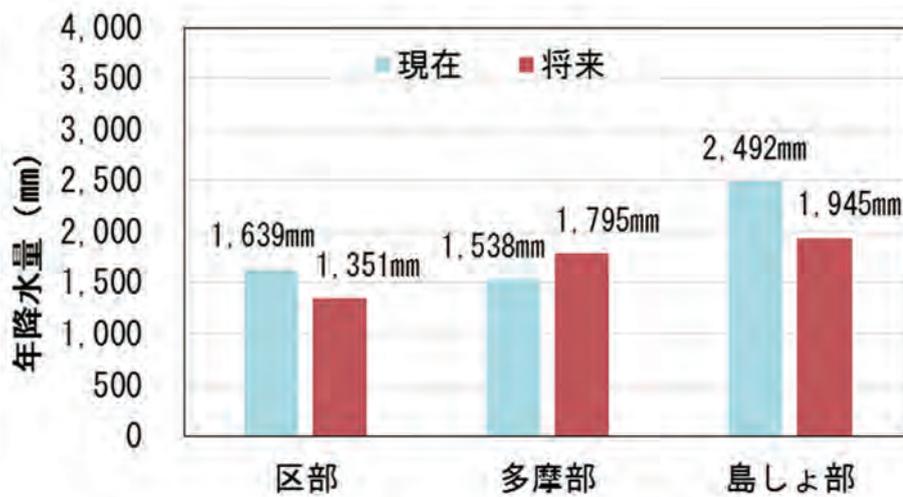


図 2.4.5 年降水量の現在と将来の比較



図 2.4.6 短時間強雨年間発生回数の現在と将来の比較

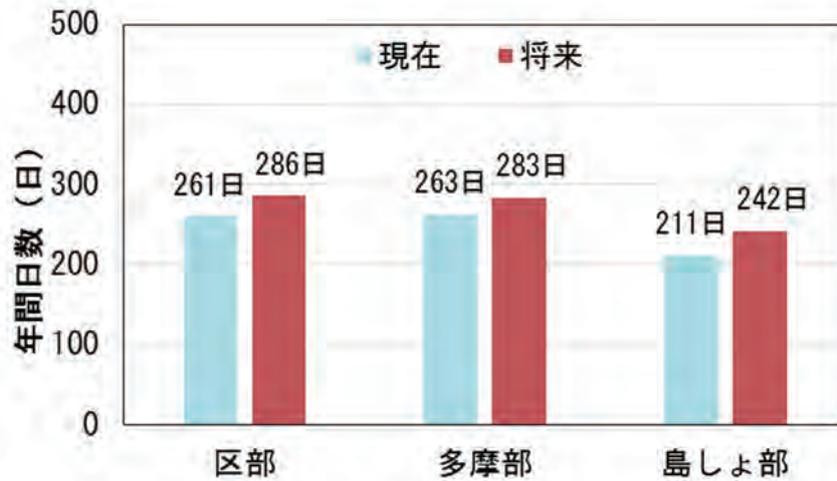


図 2.4.7 無降水日日数の現在と将来の比較

#### (4) 台風<sup>1</sup>

台風の将来予測に関しては不確実性が小さくありませんが、地球温暖化により北西太平洋での台風発生数は全般的に減少すること、さらに最も発生数の多い海域が現在のフィリピン近海から将来はその東方に移ることにより、日本への台風接近数が減ることが予測されています。ただし、極端に強い台風の最大強度が顕著に増加し、さらにその強度を維持した状態で日本を含む中緯度帯にまで到達する可能性があるると予測されています。

<sup>1</sup> 「気候変動の観測・予測・影響評価に関する統合レポート 2018～日本の気候変動とその影響～」(平成 30 年 2 月)

## 3. 適応に関する基本的な考え方

### 3.1 基本的な考え方

気候変動の影響が深刻化する中、CO<sub>2</sub>の排出を削減する「緩和」を確実に進めることは不可欠です。また、厳しく「緩和」の努力をしても、なお残る気候変動の影響を回避・軽減するため「適応」も併せて進めていくことが必要となります。

都政の全力を挙げて、都民の生命、財産を守ることににより、人々や企業から選ばれ続ける都市を実現していきます。

### 3.2 基本戦略

気候変動適応に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため、次のとおり基本戦略を設定します。これらの基本戦略の下、関係各局等は緊密に連携協力し、施策を効果的に推進します。

#### 基本戦略①：都施策の全般にわたり、気候変動への適応に取り組む

気候変動適応による影響は、自然災害、健康、農林水産業など幅広い分野にわたり現れています。関連するあらゆる施策に気候変動適応を組み込み、現在及び将来の気候変動による影響に対処していきます。

#### 基本戦略②：科学的知見に基づく気候変動適応の推進

気候変動及び気候変動影響の将来予測を含む科学的知見は調査研究等の進展の状況に応じて日進月歩で更新されます。最新の科学的知見を踏まえ、適応策を推進します。

また、気候変動適応に関する最新技術の積極的な活用を図っていきます。

#### 基本戦略③：区市町村と連携し、地域の取組を支援

気候変動の影響は地域特性により大きく異なるため、地域の実情に応じた施策を展開することが重要です。区市町村が地域に根ざした施策を展開できるよう積極的な情報提供をはじめとして、地域の取組を支援していきます。

基本戦略④：リスクを含めた情報発信を進め、都民の理解を促進

気候変動適応に関する施策を推進するためには都民の理解が不可欠であり、気候変動適応について積極的に啓発、周知を行っていくことが必要です。気候変動に関する情報の収集・提供等を行う体制を整備し、積極的に発信していきます。

基本戦略⑤：C40 など国際協力を推進し、都市間連携を加速

気候変動による影響とその対策は世界的な課題です。C40 など都が参加する組織等を活用し、知見の共有を行うなど、都市間の連携を加速していきます。

## 4. 気候変動影響と対応方針

本方針では、①自然災害、②健康、③農林水産業、④水資源・水環境、⑤自然環境の5つの分野ごとに、気候変動による影響と対応方針を取りまとめています。

なお、気候変動による影響については、主に国の「気候変動適応計画」（平成30年11月）及び「気候変動の観測・予測・影響評価に関する統合レポート2018～日本の気候変動とその影響～」（平成30年2月）を基に記載しています。

### 4.1 自然災害

#### 4.1.1 気候変動による影響

##### (1) 洪水・内水氾濫

豪雨の増加、海面水位の上昇、台風の強大化等により、浸水被害の甚大化や頻発化が想定されます<sup>1</sup>。また、河川近くの低平地等では、河川水位が上昇する頻度の増加により、下水道等から雨水を排水しづらくなることなどによる内水氾濫の可能性が増え、浸水時間の長期化を招くと想定されます<sup>2</sup>。

##### (2) 高潮・高波

海面水位の上昇及び台風の強大化により高潮による浸水のリスクは高まります。

また、台風の強度の増加等による太平洋沿岸地域における高波のリスク増大の可能性、波高や高潮偏差の増大による港湾及び漁港防波堤等への被害等が予測されています。

##### (3) 土砂災害

豪雨の増加に伴い、土砂災害発生頻度の増加が想定されます。また、突発的で局所的な大雨の増加に伴い、警戒避難のためのリードタイムが短い土砂災害の増加や台風等による記録的な大雨に伴う深層崩壊等の増加が懸念されます。

<sup>1</sup> 日本における気候変動による影響に関する評価報告書（平成27年3月）

<sup>2</sup> 日本における気候変動による影響の評価に関する報告と今後の課題について（意見具申）（平成27年3月）

#### 4.1.2 対応方針と主な施策

- 豪雨災害、河川氾濫、土砂災害、高潮の頻発などの自然の脅威に対して、最先端技術の活用や都市施設の整備など、ハード・ソフトの重層的な備えにより、都民の生命・財産を守っていく。
- 近年の台風の大型化や豪雨の頻度増加に対処するため、施策の更なるレベルアップを図る。

##### 【ハード対策（インフラ整備）】

- ・ 時間75ミリ・65ミリ対応の達成に向けた調節池等の整備
- ・ 河川護岸の整備（河道拡幅・河床掘削など）
- ・ 下水道の雨水排除能力を增強する雨水貯留施設等の整備
- ・ 大規模地下街や地下鉄等における浸水対策
- ・ 大型化する台風等の自然災害に対応するための無電柱化の推進
- ・ 高潮防御施設の整備
- ・ 避難所などが土砂災害警戒区域内に存在する箇所において、優先的に砂防事業を実施
- ・ 災害時における給水確保のための広域的な送水管ネットワークの構築

##### 【ハード対策（資機材等の整備）】

- ・ 消防団への水害対策用資器材の整備の推進
- ・ 浄水場等への自家用発電設備の新設・増強
- ・ 区市町村庁舎の非常用電源設置等支援
- ・ 災害拠点病院等自家発電設備等整備強化事業
- ・ 住宅用太陽光発電や蓄電池の普及促進
- ・ 災害時に避難所となる公立学校のトイレ整備

##### 【ソフト対策（事前準備）】

- ・ 「東京マイ・タイムライン」の普及拡大
- ・ 「東京都防災アプリ」の充実
- ・ 「東京暮らし防災」の活用促進
- ・ 災害情報システムの再構築
- ・ 水害リスクマップの配信
- ・ 風水害 VR 動画の作成・配信
- ・ 都民防災教育センター及びVR防災体験車を活用した体験型訓練の推進
- ・ 想定し得る最大規模の降雨を対象とした浸水予想区域図の改定

- ・ 「やさしい日本語」による防災普及啓発
- ・ 緊急・災害時のポケットマニュアルの作成
- ・ 災害ボランティアコーディネーターの育成

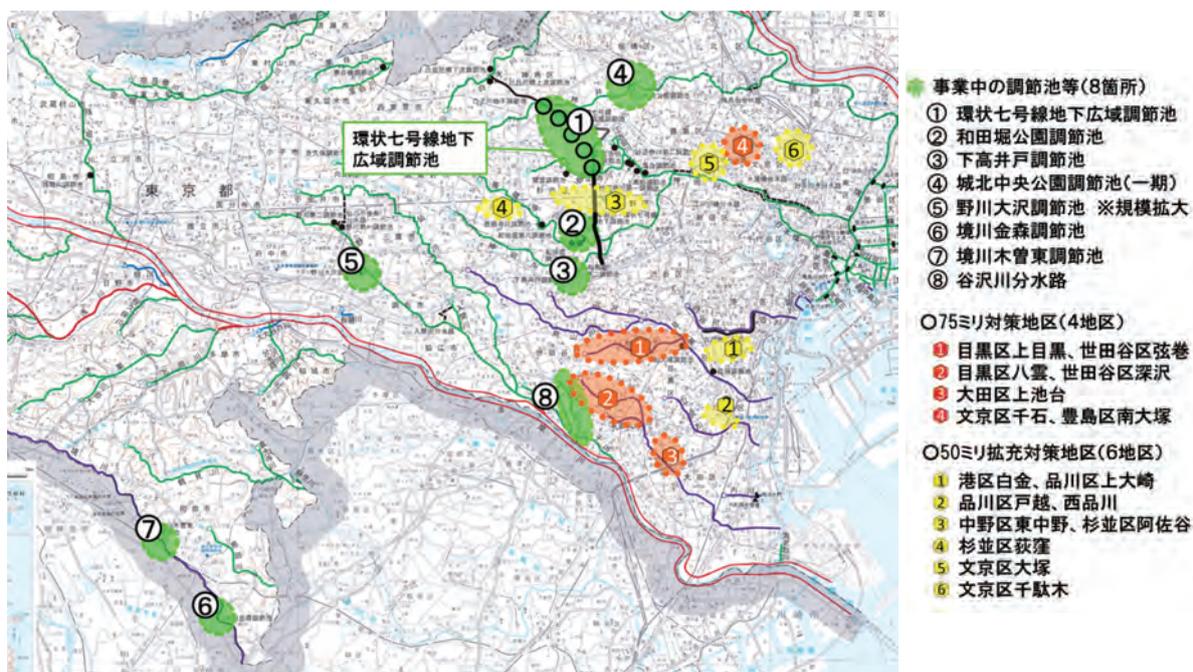
【ソフト対策（発災時対応）】

- ・ 自然災害発生時でも都民の生活を守る応急給水体制の確保
- ・ 高潮から都民を守るための情報発信
- ・ 河川水位情報等の情報収集・発信強化
- ・ 東京アメッシュの充実（多言語化）
- ・ 異常気象等による大規模災害時に、先遣隊として迅速な災害実態の把握及び救出救助活動を可能とする即応対処部隊の整備
- ・ 東京都防災（語学）ボランティアの派遣

【代表的な施策例】時間75ミリ・65ミリ対応の達成に向けた調節池等の整備  
下水道の雨水排除能力を増強する雨水貯留施設等の整備

- ・ 事業中の調節池等の整備を推進するとともに、新たな調節池の事業化に向けた検討や環状七号線地下広域調節池の延伸等の検討、早期事業化を推進
- ・ 下水道の新たな75ミリ対策地区の追加を検討するとともに、50ミリ施設整備等を着実に推進

＜事業中の調節池等8施設と「豪雨対策下水道緊急プラン」の対策強化地区＞



【代表的な施策例】大型化する台風等の自然災害に対応するための無電柱化の推進

- 地震や風水害時の電柱倒壊を防ぎ、災害への対応の妨げにならないよう、都道等  
はもとより、区市町村道や民間開発における無電柱化を進め、面的な無電柱化を  
推進
- 区市町村道での無電柱化推進のため財政・技術的な支援を継続するとともに、電  
柱新設の禁止にかかるノウハウを共有

【整備前】



【整備後】



【代表的な施策例】「東京マイ・タイムライン」の普及拡大

- 都民一人ひとりが、避難に必要な防災情報を正しく理解し、自らの環境や地域の特性に合った避難行動をとれるよう、日頃より水害からの避難を考えるための材料を一式にまとめた「東京マイ・タイムライン」を作製
- この「東京マイ・タイムライン」を活用しながら、風水害に対する都民の更なる意識向上を推進

【「東京マイ・タイムライン」一式】



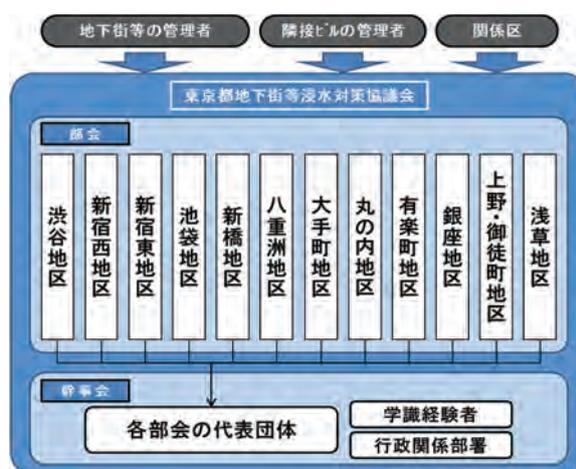
【代表的な施策例】大規模地下街や地下鉄等における浸水対策

- 東京都地下街等浸水対策協議会による対策の検討や地区ごとの対策計画の策定などを通じて、関連する民間の管理者と行政が連携し、地下街・地下鉄・隣接ビル等の管理者間の連携強化など、地下空間における浸水対策の更なる充実を促進

【計画の位置付けイメージ】



【協議会の構成イメージ】



- 都営地下鉄において、想定し得る最大規模の降雨を前提とした新たな浸水想定区域の公表を踏まえ、必要な追加対策を実施するとともに、荒川氾濫など大規模水害時の早期復旧に向けて、より実効性の高い対策の検討を進めるなど、浸水対策を強化

【防水扉】





## 4.2 健康

### 4.2.1 気候変動による影響

#### (1) 暑熱

真夏日・猛暑日が多いと熱中症死亡者数は多い傾向にあります。熱中症による死亡者数は増加傾向にあり、真夏日・猛暑日の日数が増加することにより、熱中症による死亡者数は更に増加すると想定されます。

#### (2) 感染症等

気候変動による気温の上昇や降水の時空間分布の変化により、感染症を媒介する節足動物（蚊など）の分布可能域や人的被害を及ぼす外来生物の侵入・定着率を変化させ、節足動物が媒介する感染症等のリスクを増加させる可能性があります。

### 4.2.2 対応方針と主な施策

- 気温上昇による熱中症や感染症などの患者発生、健康影響を最小限にするため、適切な予防策や対処策の更なる強化を図る。

#### 【暑さ対策】

- ・ 生活空間における緑陰を確保し、暑さを軽減する都市緑化の推進
- ・ 猛暑から都民等の健康を守るクールスポットの整備
- ・ 東京 2020 大会の暑さ対策の知見・ノウハウをレガシーとして活用
- ・ 都心部などを中心に遮熱性舗装等を整備
- ・ 断熱性を高めた住宅の普及
- ・ 公立学校における屋内体育施設の空調設置

#### 【感染症対策等】

- ・ 蚊媒介感染症等の発生状況や、感染予防策、蚊の適切な発生源対策の周知等による感染症の発生リスクの低減
- ・ 感染症を媒介する蚊のサーベイランスの実施、病原体の検査体制の確保
- ・ 人的被害を及ぼす外来生物対策の推進

### 【代表的な施策例】 暑さを軽減する都市緑化の推進

- 計画的な剪定など、街路樹の適切な維持管理により、夏の強い日差しを遮る木陰を確保
- 街路樹がグリーンインフラとして多様な機能を発揮できるよう、ICTの活用等により戦略的できめ細やかな管理、整備を推進

#### 【樹冠拡大箇所取組事例】



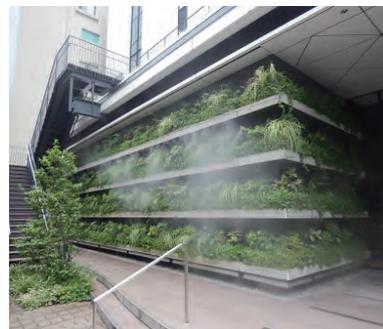
H29 夏期剪定後



H30 夏期剪定後

### 【代表的な施策例】 東京 2020 大会の暑さ対策の知見・ノウハウをレガシーとして活用

- 東京 2020 大会を契機として各局が連携して遮熱性舗装の整備やミストを活用したクールエリアの創出などの対策を実施
- 東京 2020 大会で得られた暑さ対策に関する知見などについて、都市のヒートアイランド対策の研究などを行ってきた東京都環境科学研究所において収集・蓄積し、情報提供
- 大会後においても都市の暑さ対策のレガシーとして、これらの取組を総合的に推進



## 4.3 農林水産業

### 4.3.1 気候変動による影響

#### (1) 園芸作物（野菜・花き）

露地野菜では、コマツナ等の葉菜類、大根等の根菜類等が、高温により収穫期が早まる傾向にあります。また、高温や乾燥の影響により、生育初期の発育不良が増加する傾向にあります。さらに、果菜類でも高温による着果不良が発生しており、特に施設のトマト栽培では顕著にみられます<sup>1</sup>。

#### (2) 果樹

梨など果樹全般について、冬から春の温暖化の影響で発芽や開花が早まったことにより、その後の霜害による花芽や新梢が枯死するなどの被害が見られています。また、夏の高温による葡萄の着色不良や梨やキウイなどの果実に日焼けなどの障害が発生しています。果実肥大期以降の高温・少雨による果肉障害（みつ症、裂果等）も生じています<sup>1</sup>。

#### (3) 畜産

乳用牛や採卵鶏では、送風や散水等の対策による影響低減が可能ですが、温暖化とともに泌乳量や産卵率の低下や軟卵の発生が増加することが予測されています。また、育種や飼育形態により異なりますが、温暖化とともに肉豚、肉用鶏の成長の低下が発生する地域が拡大するほか、低下の程度も大きくなると予測されています。

#### (4) 病害虫

害虫については、ハダニ類、シンクイムシ、スリップス類など高温を好む害虫が多発し、また発生時期が長期化する傾向にあります。病害については、これまで明確に気候変動により増加した事例は見当たりませんが、病害虫の発生増加や分布域の拡大による農作物への被害の拡大の可能性がります。

#### (5) 農業生産基盤

多雨や渇水等の極端現象の増大や気温の上昇により、全国的に農業生産基盤への影響が予測されています。また、集中豪雨の発生頻度や降雨強度の増加により農地の湛水被害のリスクが増加することが予測されています。

---

<sup>1</sup>平成 29 年地球温暖化影響調査レポート（農林水産省、平成 30 年 10 月）

## (6) 森林・林業

気温上昇と降水パターンの変化によって、大気の乾燥化による水ストレスが増大することにより、人工林のスギ林が衰退する可能性があります。

## (7) 水産業

回遊性魚介類について、海水温の上昇により漁獲量が低下する可能性があります。沿岸・固着性種では長期的にはヒラメ、マダイ、クロアワビの漁獲量減が予測されています。藻場を構成する海藻草類は、種によっては短期的にも影響を受けることが予測されています<sup>1</sup>。

### 4.3.2 対応方針と主な施策

- 気温上昇などによる、栽培適地の変化、品質低下、台風による被害などの懸念に対して、高温耐性品種の普及、気温上昇を生かした品種への転換、農業施設の整備、海洋環境の変化等の影響調査を行い、強い農林水産業を実現していく。

#### 【農林水産業対策】

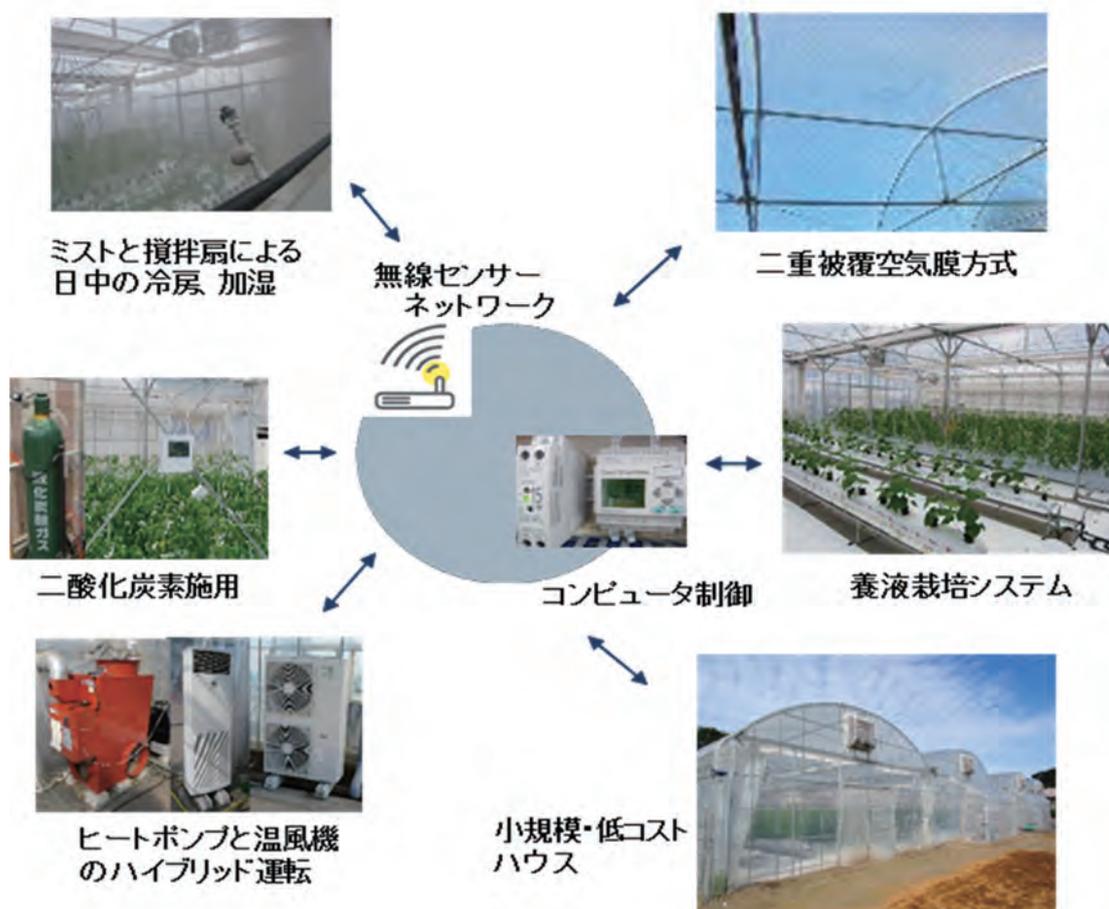
- ・ 気温上昇などに適合する品目・品種への転換に対する技術指導、普及対策
- ・ 大型化する台風にも耐えることができ、猛暑にも対応できる強靱な農業施設の整備
- ・ 適切な管理による森林循環と山地災害に強い森林づくり
- ・ 海況（水温、海流等）の把握と、磯根資源（貝類、海藻類等）の生息状況等に関する調査研究及び情報提供

---

<sup>1</sup> 桑原久実,明田定満,小林聡,竹下彰,山下洋,城戸勝利 (2006) : 温暖化による我が国水産生物の分布域の変化予測,地球環境 Vol.11No.1

【代表的な施策例】 大型化する台風にも耐えることができ、猛暑にも対応できる  
強靱な農業施設の整備

- 小規模な農地で収益性の高い農業経営を実現する農業施設「東京フューチャーアグリシステム」を開発
- ビニルハウスに太いパイプを利用して耐風性を強化し、内部にはICTを活用した統合環境制御システムを導入することで、猛暑期においても省力的に温湿度、二酸化炭素濃度等の環境制御が可能
- 当システムの早期普及拡大を図り、気象変動に適応した東京型農業の展開を推進



## 4.4 水資源・水環境

### 4.4.1 気候変動による影響

#### (1) 水資源

東京都の主要な水源である利根川水系では、平成以降において夏冬合わせて9回の渇水が発生しています。

今後、年降水量や季別降水量の年変動は大きくなり、少雨の発生の頻度は大きくなるとともに、季別の降水パターンの変化、積雪量の減少、融雪時期の早まりなどにより、水資源の利用可能量は減少すると予測されています<sup>1</sup>。

#### (2) 水環境

気候変動によって水温の変化、水質の変化、流域からの栄養塩類等の流出特性の変化が想定されます。

河川については、大雨・短時間強雨の増加で土砂の流出量が増加し、濁度の上昇をもたらす可能性があるほか、水温の上昇による溶存酸素量の低下、微生物による有機物分解反応の促進、藻類の増加等も予測されています。

閉鎖性海域については、表層海水温の上昇傾向が報告されています。また、海面上昇に伴い、沿岸域の塩水遡上域の拡大が想定されます。

### 4.4.2 対応方針と主な施策

- 高品質な水を安定して供給するため、厳しい渇水や原水水質の悪化等に対し、リスクを可能な限り低減する。
- 合流式下水道の改善や高度処理施設の整備による水質改善、河川や運河における水質の維持・改善を通じて快適な水環境を創出する。

#### 【高品質な水の安定供給】

- ・ 原水連絡管を活用した水系間の相互融通や水道水源林の適正な管理
- ・ 原水水質の変化に的確に対応可能な浄水処理技術の導入や水質管理の徹底

#### 【公共用水域の水質保全対策】

- ・ 降雨初期の特に汚れた下水の貯留施設や高度処理施設の整備を推進
- ・ 河川・運河の計画的な底泥（汚泥）のしゅんせつの実施
- ・ 湖沼、河川、海域の水質監視や水生生物の調査研究の推進

<sup>1</sup> 地球温暖化と世界と日本の水問題、水資源・環境研究 Vol.21 2008,渡邊 pp.15~24

【代表的な施策例】水道水源林の適正な管理

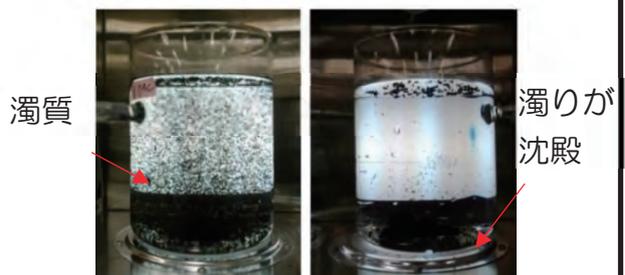
- 多摩川上流域の水道水源林を適正に管理し、森林の持つ機能を向上
- 小河内貯水池への土砂流出の影響が懸念される民有林の積極的な購入や多摩川水源森林隊の活動などにより、民有林の再生を実施
- 多様な主体と連携し、民有林を含む多摩川上流域の森林の育成・管理を行い、多摩川の安定した河川流量の確保と小河内貯水池の保全を図る。



【代表的な施策例】原水水質の変化に的確に対応可能な浄水処理技術の導入

- 無降水日の増加や積雪量の減少に伴う原水 pH の上昇へ対応していくため、現在使用している凝集剤、ポリ塩化アルミニウム（PAC）よりも広範囲の pH に対応できる高塩基度 PAC を順次導入
- 大雨や短時間強雨の増加による土砂の流出に伴う濁度上昇の頻度増への対応のため、PAC の凝集性を高め、濁りの沈殿速度を向上させる高分子凝集剤の導入も検討
- 水温上昇による藻類の増加に伴い、高濃度のかび臭発生頻度の増加が懸念されることから、施設の更新・整備に併せて微粉末活性炭の導入を検討

【高分子凝集剤による沈殿促進効果】



【PAC のみ】 【PAC と高分子凝集剤】

## 4.5 自然環境

### 4.5.1 気候変動による影響

#### (1) 陸域生態系

自然林・二次林については、冷温帯林の構成種の多くは、分布適域がより高緯度、高標高域へ移動し、分布適域の減少が予測されている一方、暖温帯林の構成種の多くは、分布適域が高緯度、高標高域へ移動し、分布適域の拡大が予測されています。

気温の上昇や積雪期間の短縮等によって、ニホンジカなどの野生鳥獣の生息数の増加及び生息域が拡大することが予測されています。

#### (2) 淡水生態系<sup>1</sup>

湖沼や河川では、温度上昇やCO<sub>2</sub>増加により藻類の生産速度が増加しますが、栄養塩供給が乏しい淡水生態系では、藻類の増加はその餌としての質を低下させるため、高次生産は減少すると予測されています。

#### (3) 沿岸・海洋生態系

亜熱帯地域では、海水温の上昇等によりサンゴの白化現象が既に発現しています。将来は、造礁サンゴの生育に適する海域が水温上昇と海洋酸性化により2040年までに消失する可能性があるとして予測されています。

東京湾では、東南アジア原産の南方系のミドリイガイの越冬事例が確認されています。また、以前は夏にしか見られなかった南方系のチョウチョウウオが秋以降まで見られるようになる等の変化が生じています。

#### (4) 生物季節

ソメイヨシノの開花日の早期化など、様々な種への影響が予測されています。また、個々の種が受ける影響にとどまらず、種間の様々な相互作用への影響が予想されています。

#### (5) 分布・個体群の変動

分布域の変化やライフサイクル等の変化が起こるほか、種の移動・局地的な消滅による種間相互作用の変化が更に悪影響を引き起こす、生育地の分断

---

<sup>1</sup> Urabe J., J. Togari, and J. J. Elser, 2003: Stoichiometric impacts of increased carbon dioxide on a planktonic herbivore, *Global Change Biology*, 9, 818-825

により気候変動に追従した分布の移動ができないなどにより、種の絶滅を招く可能性があるとする研究事例があります。

気候変動により外来種の侵入・定着率の変化につながるものが想定されています。

#### 4.5.2 対応方針と主な施策

- 気候変動の影響による生物の分布の変化など、生物多様性への影響を最小限にする。
- レジリエンスを向上させるため、自然環境が持つ機能の活用や回復に関する取組の強化を図る。

##### 【生物多様性の保全】

- ・ 気候変動の影響も考慮した生物多様性地域戦略の策定
- ・ 多摩の森林再生事業及び水の浸透を高める枝打ち事業による森林の公益的機能の回復
- ・ 貴重な生物多様性を守る保全地域の拡大
- ・ 緑化計画書制度及び開発許可制度の運用
- ・ 希少種の保全・外来種対策の推進
- ・ ニホンジカの適正管理の推進
- ・ 広大な自然公園内での行為規制や施設整備による自然環境の保全

##### 【代表的な施策例】気候変動の影響も考慮した生物多様性地域戦略の策定

- ・ 生物多様性の保全と持続可能な利用に関する計画である生物多様性地域戦略の策定に向けた取組を推進
- ・ 自然環境の保全を進め、水と緑のネットワークを強化することで、生物多様性の保全・回復を図る。
- ・ また、生態系が有する気候変動への適応・防災・減災に関する機能の強化や活用を推進

【東京の里山（横沢入里山保全地域）】



【都市緑化（三井住友海上駿河台ビル及び駿河台新館）】



## 5. 適応策の推進

### 5.1 実施体制

4.で述べたように、気候変動による影響は様々な分野に及びます。そのため、その影響に対する適応策も分野ごとに、また分野横断的に検討及び実施する必要があります。都では、令和2年度末までに気候変動適応法第12条に基づく地域気候変動適応計画を策定し、全庁で連携しながら適応策を進めていきます。

また今後、都市のヒートアイランド対策の研究などを行ってきた東京都環境科学研究所への気候変動適応法第13条に基づく地域気候変動適応センターの設置に向けて関係機関と調整していきます。

当該センターと連携し、気候変動影響や適応に関する情報収集、整理、分析、提供等に努めます。

### 5.2 各主体の役割

#### 5.2.1 都の役割

都は、都民や事業者の適応に関する取組を促進するため、国や国立環境研究所、地域気候変動適応センターなどと連携し、気候変動影響や適応策についての情報を積極的に発信していきます。また、都におけるあらゆる施策に適応の視点を組み込み、現在及び将来における気候変動影響へ対応していきます。

あわせて、地域に根ざした施策を展開する区市町村との連携を強化し、その取組を支援していきます。

#### 5.2.2 区市町村の役割

区市町村は、地域気候変動適応計画を策定し、地域の自然的経済的社会的状況に応じて、関係部局の連携協力の下、関連する施策に積極的に気候変動適応を組み込み、各分野における気候変動適応に関する施策を推進することが求められます。

### 5.2.3 都民の役割

都民は、国や都が提供する情報を活用し、気候変動の影響への理解を深め、影響に関する情報を自ら収集するなどして、その影響に対処できるように取組を進めることが求められます。

### 5.2.4 事業者の役割

事業者は、国や都が提供する情報を活用し、事業活動における気候変動影響やその適応策に関する理解を深めるとともに、将来の気候変動を見据え、適応の観点を組み込んだ事業展開を実施することが求められます。

## 《参考資料》

### 1. 気候変動適応法（平成 30 年法律第 50 号）【抜粋】

（地域気候変動適応計画）

第 12 条 都道府県及び市町村は、その区域における自然的経済的社会的状況に応じた気候変動適応に関する施策の推進を図るため、単独で又は共同して、気候変動適応計画を勘案し、地域気候変動適応計画（その区域における自然的経済的社会的状況に応じた気候変動適応に関する計画をいう。）を策定するよう努めるものとする。

（地域気候変動適応センター）

第 13 条 都道府県及び市町村は、その区域における気候変動適応を推進するため、気候変動影響及び気候変動適応に関する情報の収集、整理、分析及び提供並びに技術的助言を行う拠点（次項及び次条第一項において「地域気候変動適応センター」という。）としての機能を担う体制を、単独で又は共同して、確保するよう努めるものとする。

2 地域気候変動適応センターは、研究所との間で、収集した情報並びにこれを整理及び分析した結果の共有を図るものとする。

## 2. 東京都の特徴

本項は、気候変動適応計画の策定に向けて、東京都の特徴を把握するため、地勢等の自然的条件や人口等の社会的条件を取りまとめたものです。

### (1) 地勢

東京都は関東平野に位置し、東京湾に面している。東京湾に臨む区部と中・西部の多摩地域、伊豆・小笠原の島しょ部からなり、その面積は 2,194 km<sup>2</sup>で、面積の小さい方からは、香川県、大阪府に次いで全国 3 位となっています。

島しょ部を除くと、西部の山地、中部の丘陵、東部の台地と低地に分かります。西部の山地は秩父山地と南部の丹沢山地からなる標高 1,500~2,000 mの関東山地で、中部は埼玉県にまたがる狭山丘陵、神奈川県三浦半島基部まで広がる起伏に富む多摩丘陵などからなっています。東部の台地は関東ローム層に覆われた武蔵野台地で、区部の山手地区はこの東端に当たり、台地と低地が入り組んだ起伏ある地形を形成しています。

また、多摩川、荒川、江戸川などの河川が東京湾に流れ込んでおり、多摩川と江戸川はその下流域において、それぞれ都と神奈川県、都と千葉県の間境付近となっています。

太平洋上には、伊豆諸島、小笠原諸島の火山島群が南北に長く点在しています。

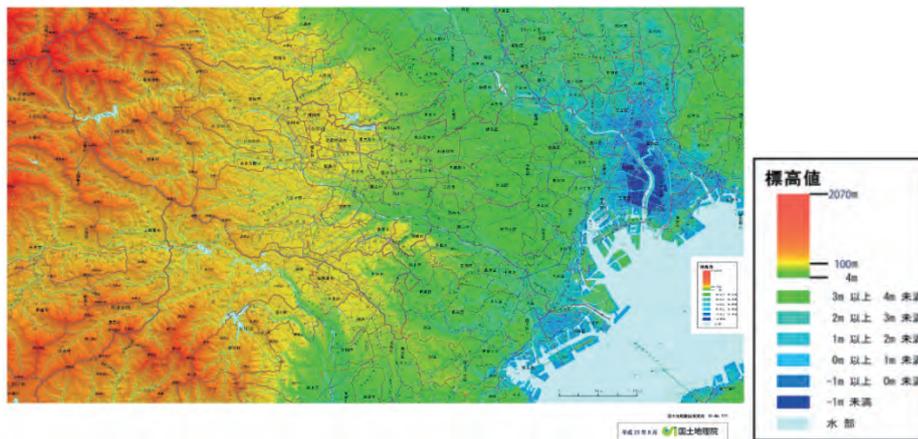


図 参. 2.1 東京都の地形図

(出典) 国土地理院技術資料 (D1-No. 777) を加工し作成

## (2) 気候

島しょ部を除く東京の気候は、太平洋岸気候区に分類されます。その特徴としては、夏の高温多湿と冬の少雨乾燥があります。太平洋の島々は、黒潮の影響を強く受け、冬季も温暖な海洋性の気候で、南部では亜熱帯性気候が見られます。また、台風の影響を多く受ける地域でもあります。

## (3) 人口

東京の人口は 1975 年以降、1995 年まではほぼ横ばいで推移してきましたが、その後は増加に転じ、2015 年は 1,352 万人となっています。今後もしばらく増加を続け、2025 年の 1,417 万人をピークに減少に転じるものと見込まれます。また、2015 年の老年人口の割合は 22.7%ですが、今後、全国の後を追うように高齢化が進行していくと予想されます。

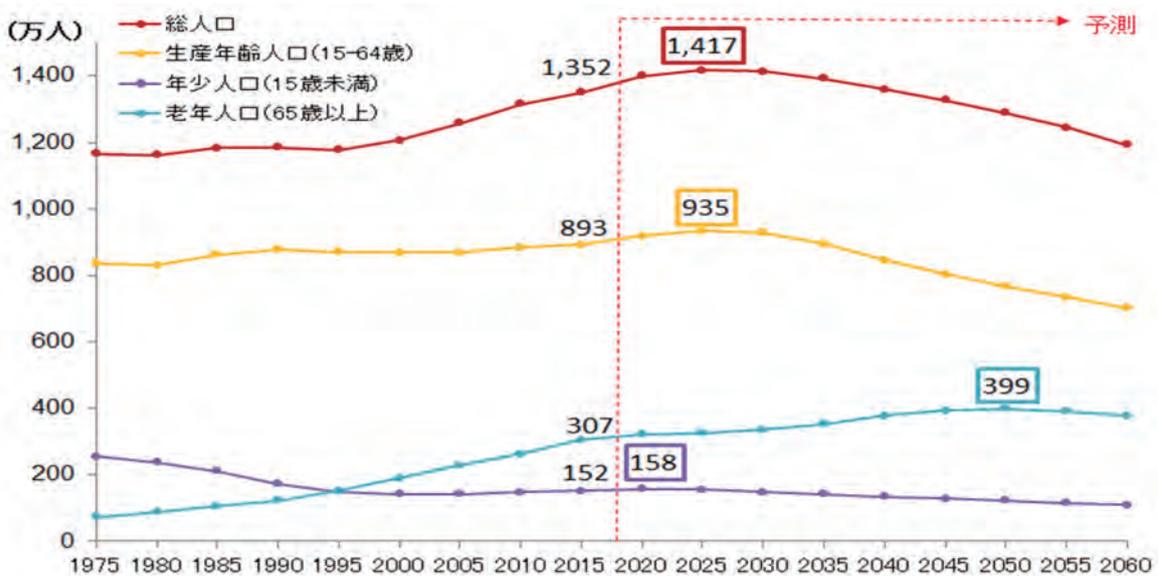


図 参. 2.2 東京都の年齢3区分別人口の推移

(出典) 「未来の東京」への論点～今、なすべき未来への投資とは～(令和元年8月)等を基に作成

次に、合計特殊出生率（以下「出生率」という。）をみると、東京は 1971 年の 2.02 をピークに低下し、2001 年、2003 年及び 2005 年には 1.00 となりました。その後、出生率は 2016 年まで回復しましたが、2018 年において 1.20 と依然として都道府県別では最低の水準となっています。

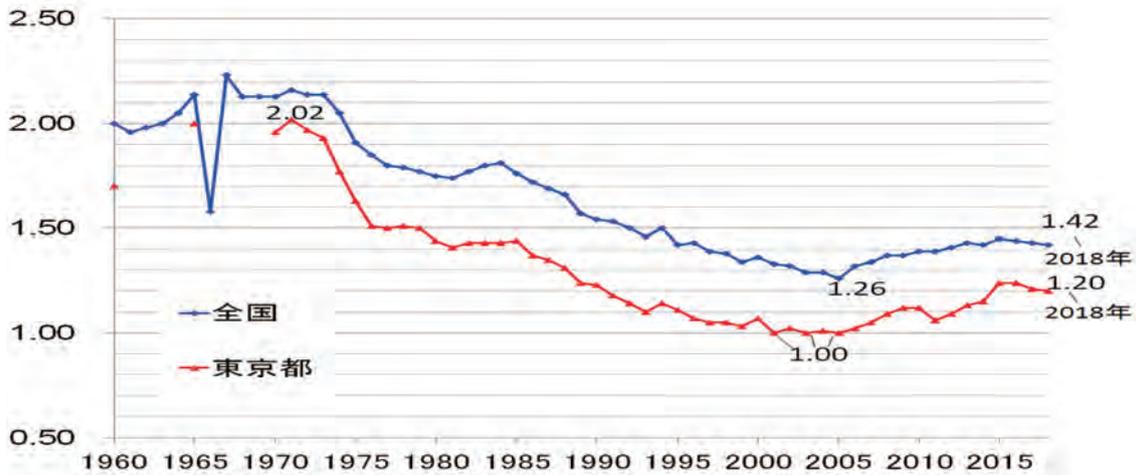


図 参. 2. 3 全国と東京都の出生率の推移  
 (出典) 「人口動態統計」(厚生労働省)等を基に作成

#### (4) 産業構造

都は、一国に匹敵する経済規模を有しており、2016年度の都内総生産の名目値は約105兆4千億円で、ゆるやかな増加を続けています。

総生産額に占める第3次産業の比率は、約9割と高い水準で推移しています。産業分類でみると、卸売・小売業が最も割合が大きくなっています。

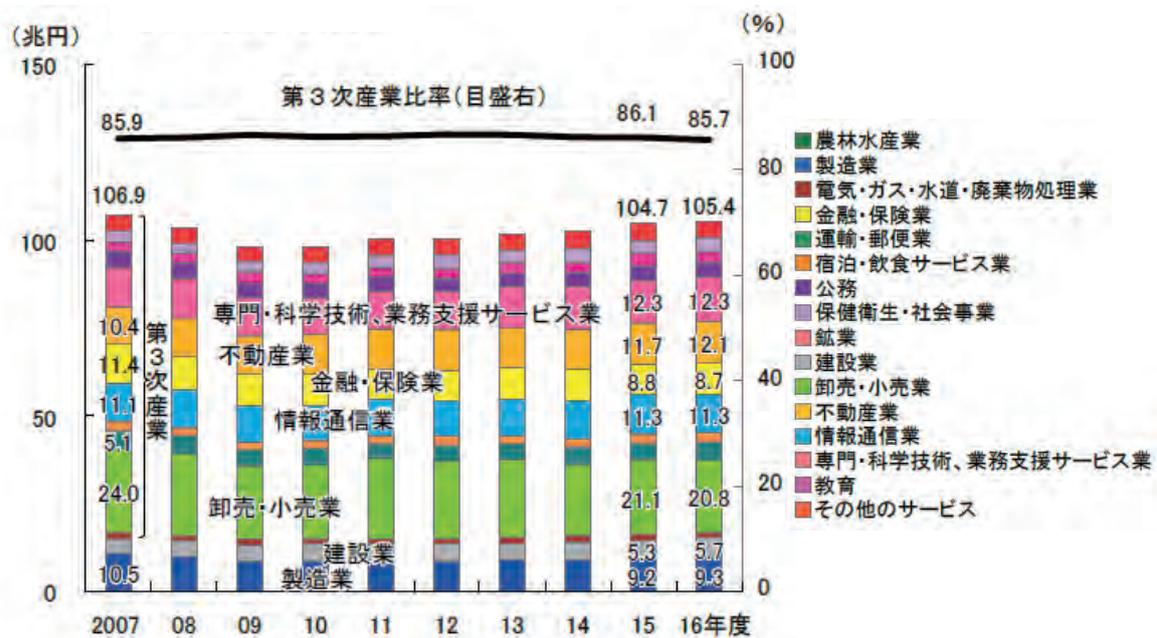


図 参. 2. 4 経済活動別都内総生産 (名目) (東京)  
 ・ 第3次産業比率の推移 (東京)  
 (出典) 「東京の産業と雇用就業」

(5) 土地利用

区部の土地利用は、主に宅地と道路等によって構成されています。宅地は、その半分以上の約60%が住宅用地となっており、以下、商業用地、公共用地、工業用地の順で、農業用地はわずかです。

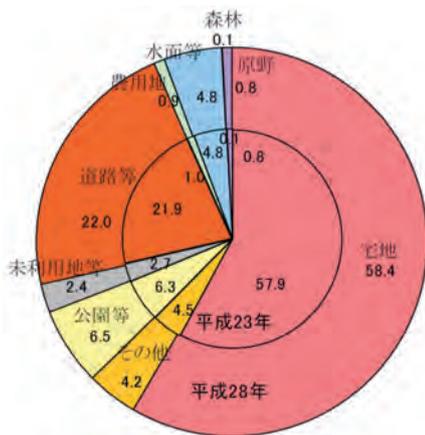


図 参. 2.5 土地利用比率 (区部)



図 参. 2.6 宅地利用比率 (区部)

多摩都市部（奥多摩町・檜原村を除く26市2町）の市街地（宅地、公園、未利用地、道路等）は、約59%、農用地は約6%、約34%が自然地（水面、森林及び原野）です。また、宅地は都市部の約36%を占め、そのうち約66%が住宅用地、約16%が公共用地となっています。

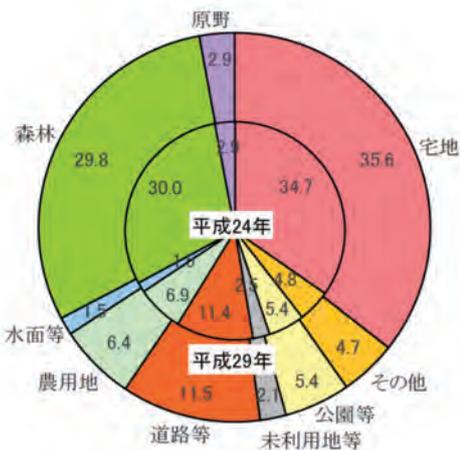


図 参. 2.7 土地利用比率 (多摩都市部)

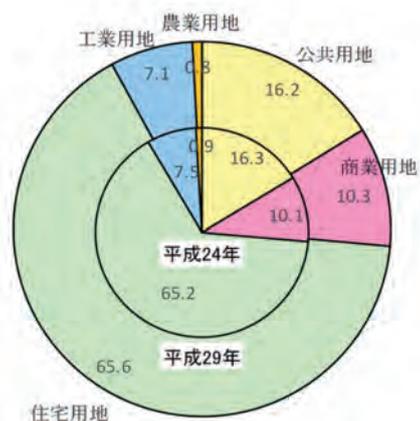


図 参. 2.8 宅地利用比率 (多摩都市部)

多摩山村部（奥多摩町、檜原村）は、自然地が約97%を占め、市街地が約2%（うち宅地約1%）、農用地が約1%です。宅地の約62%が住宅用地となっています。

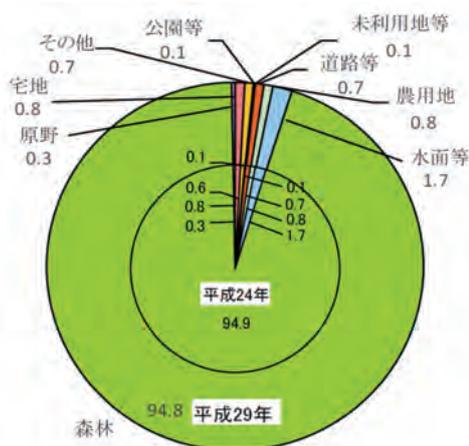


図 参. 2.9 土地利用比率 (多摩山村部)

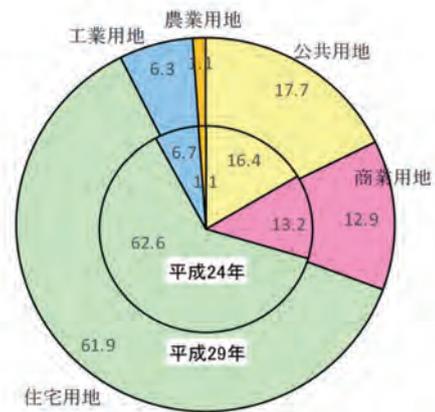


図 参. 2.10 宅地利用比率 (多摩山村部)

島しょ部は、自然地（水面、森林及び原野）が約 86%を占め、市街地が約 8%、農用地が約 5%です。宅地の約 54%が住宅用地となっています。

S

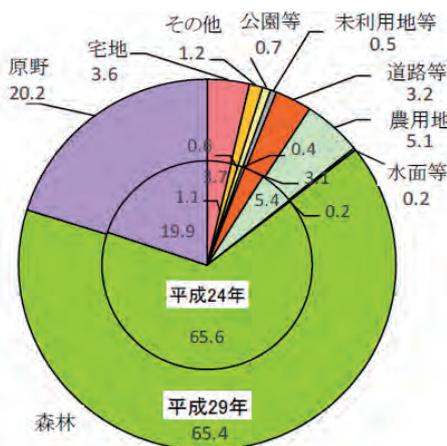


図 参. 2.11 土地利用比率 (島しょ部)

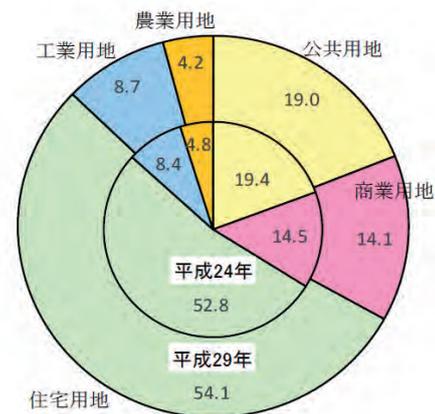


図 参. 2.12 宅地利用比率 (島しょ部)

(出典) 区部：「東京の土地利用 平成 28 年東京都区部」、多摩・島しょ：「東京の土地利用 平成 29 年多摩・島しょ地域」

## (6) 農業

島しょ地域では、温暖な気候等を生かした切葉や熱帯果樹など、それぞれの島の特徴を生かした特産物が生産されています。

中山間地域では、山間部においてワサビやジャガイモなどの特産野菜が生産されています。

都市周辺地域では、農業振興地域を含む比較的まとまった農地で、スイートコーンやキャベツなどの露地野菜のほか、茶や果実、畜産物など多様な農畜産物が生産されています。

都市地域では、狭小な農地を最大限に活用した施設でコマツナやトマトな

どが栽培されており、収益性の高い農業が展開されています。

生產品目は、都の農業産出額306億円（平成27年）の約65%を野菜類が占めています。野菜以外にも果樹類や花き・植木類、畜産物など幅広く生産され、バラエティの豊かさが東京農業の特徴となっています。また、大消費地にある利点を生かし、加工・直売・観光にわたる多角的経営など、多様な農業経営が展開されています。

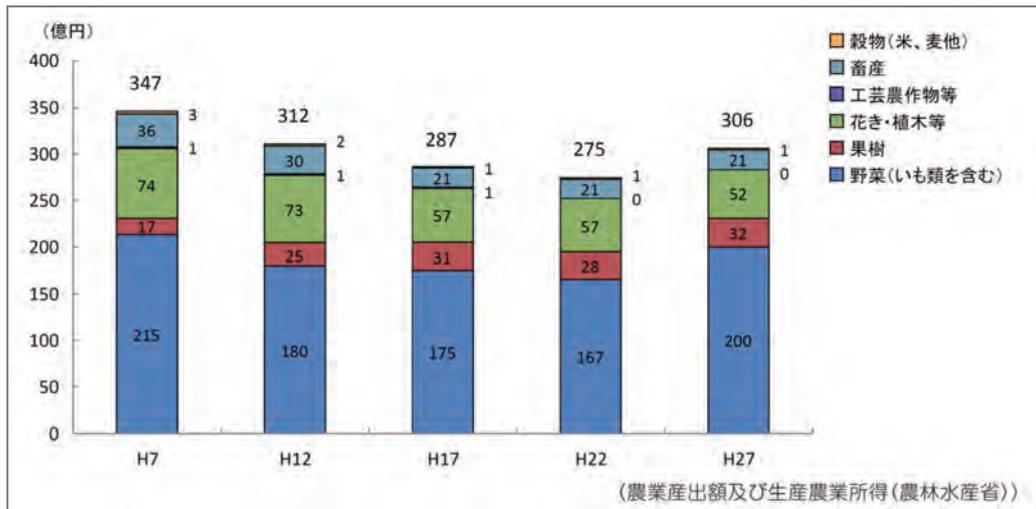


図 参. 2.13 東京都の農業産出額の推移

(出典)「東京農業振興プラン」(平成 29 年 5 月)

## (7) 水産業

伊豆諸島では、サザエ・テングサなどの貝類や海藻類を対象とする潜水漁業のほか、キンメダイなどを対象とする底魚一本釣り漁業や曳縄漁業、刺網漁業などが営まれています。さらに、伝統的な水産加工品である「くさや」の製造に加え、近年では低・未利用の水産資源を活用した新たな加工品づくりの取組も始まっています。

小笠原諸島では、ハマダイなどを対象とする底魚一本釣り漁業やメカジキなどを対象とするたて縄漁業など、様々な漁業が営まれています。

東京内湾では、スズキやカレイを対象とした刺網漁業のほか、アサリ漁業やアナゴ筒漁業などが営まれています。

多摩川など都内の内水面では、漁業協同組合がアユやヤマメなどを放流し、釣り人は遊漁券を購入して釣りを行っています。また、上流域ではヤマメやニジマスなどマス類を対象とした養殖業が、下流域ではシジミやウナギを対象とした漁業が営まれています。

# 東京都気候変動適応方針

2019年12月発行

編集・発行

東京都環境局総務部環境政策課

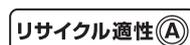
〒163-8001 東京都新宿区西新宿二丁目8番1号

電話番号 03 (5388) 3427

平成31年度

登録番号(31)112

環境資料第31103号



この印刷物は、印刷用の紙へ  
リサイクルできます。



古紙パルプ配合率70%再生紙を使用



東京都